

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-94784

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>H 04 N 5/74  
5/64

識別記号

F  
Z

庁内整理番号

7605-5C  
7605-5C

④公開 平成2年(1990)4月5日

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全7頁)

⑤4発明の名称 背面投射型テレビ

②1特 願 昭63-244091

②2出 願 昭63(1988)9月30日

⑦2発 明 者 井 出 恒 夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑦2発 明 者 小 松 靖 彦 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑦2発 明 者 堀 川 善 憲 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑦2発 明 者 澤 田 和 男 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑦1出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑦4代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

背面投射型テレビ

## 2. 特許請求の範囲

(1)箱体と、該箱体前面に設けられたスクリーンと、該スクリーンに映像を投射する投射管と、該投射管と該スクリーンの間に設けられたレンズと、該レンズと該スクリーンの間に設けられた反射鏡を備えた背面投射型テレビにおいて、該箱体は該箱体を該投射管が配置された第1の空間と、該スクリーンと該反射鏡が配置された第2の空間に分離する分離手段を備え、該第2の空間は該箱体、該スクリーン、該分離手段によって密閉されている事の特徴とする背面投射型テレビ。

(2)請求項1において、該分離手段の該第2の空間側には放熱フィンを備えた放熱手段が設けられ、該放熱手段は該投射管に接している事の特徴とする背面投射型テレビ。

(3)請求項2において、該箱体の該第1の空間側

の両サイドにはスピーカボックスが配置され、該スピーカボックス間は、該分離手段を形成し、該投射管と該放熱手段及び該レンズが一体に保持された投射管ブロックが配置され、該投射管ブロックは該スピーカボックス上面によって該背面投射型テレビの重心位置に保持されている事の特徴とする背面投射型テレビ。

(4)請求項3において、該投射管ブロックは該箱体の底部から所定の距離をおいて保持されている事の特徴とする背面投射型テレビ。

(5)請求項2において、該箱体の底部及び該分離手段側の壁面には通風孔が設けられている事の特徴とする背面投射型テレビ。

(6)箱体と、該箱体前面に設けられたスクリーンと、放熱フィンを備えた冷却手段が設けられ該スクリーンに映像を投射する投射管と、該投射管と該スクリーンの間に設けられたレンズと、該レンズと該スクリーンの間に設けられた反射鏡を備えた背面投射型テレビにおいて、

該箱体は該箱体を該投射管が配置された第1の

空間と、該スクリーンと該反射鏡が配置された第2の空間に分離する分離手段を備え、該第1の空間は該箱体、該スクリーン、該分離手段によって密閉されるとともに、該放熱フィンが該第2の空間側に配置されている事の特徴とする背面投射型テレビ。

(7) 箱体と；該箱体前面上部に設けられたスクリーンと；該箱体前面下部に設けられた前面カバーと；該箱体背面上部に設けられた第1のバックカバー；該箱体背面上部に設けられた第2のバックカバーと；3原色ごとの投射管と、該投射管毎に設けられたレンズ及び該投射管に供給する映像信号を処理する信号処理回路が一体に保持された投射管ブロックと；該レンズと該スクリーンの間に設けられた反射鏡を備えた背面投射型テレビ。

(8) 請求項7において、該投射管ブロックは該箱体の重心位置に保持されている事の特徴とする背面投射型テレビ。

(9) 請求項7において、該投射管ブロックは該投

射管を保持する上部板と、該信号処理回路を保持する側部板とを有する事の特徴とする背面投射型テレビ。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は背面投射型テレビに係わり、特に光学性能劣化の防止、作業・組立方法の改善及び強度上の問題点の解決に好適な構造に関する。

#### 〔従来の技術〕

従来の構造は、第15図に示すように重量物であるレンズ26、投射管27を支えるベース板30はキャビネット1の地板16で固定されていた。また回路基板5の取付けもベース板30の外側、あるいは地板16の上に取付けてあった。本発明に関係するものとしては実開昭62-38385号公報に記載のものがある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

従来の背面投射型テレビでは、外からの衝撃力・振動が地板16又はキャスター17より伝わり直接ベース板30又は回路基板5に伝わり、大きい

ダメージを与えていた。さらに重量物即ち重心が上部にある為、ベース板30の振れが大きく、ベース板30、回路基板5の破損・脱落等の不良を生じていた。さらに、木構造では各回路基板5をつなぐ線は長くなり、配線作業も複雑になり作業性が悪かった。

又、回路基板5上の部品が外に向いている為、作業中、運搬中の接触等で部品の破損・脱落等の不良が発生していた。

第16図の装置における冷却ルートは、吸気孔13より入ってきた空気が投射管27及び回路基板5上の部品を冷却した後、下放熱孔40より出るBルート及び上昇して上放熱孔42より出るCルートと2通りあり、冷却効率は良かった。しかし、Cルートの空気は外部よりの塵埃を伴っている為、スクリーン24・反射鏡18・レンズ26の表面に塵埃が付着し光学性能を劣化させるという欠点があった。

本発明の目的は、スクリーン、反射鏡、レンズ26の表面に塵埃が付着し光学性能を劣化させる

事の無い背面投射型テレビを提供することにある。

本発明の他の目的は、冷却効率が良い背面投射型テレビを提供することにある。

本発明の他の目的は、転倒のおそれの少ない背面投射型テレビを提供することにある。

本発明の他の目的は、組立時や、メンテナンス時の作業性の良い背面投射型テレビを提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、背面投射型テレビを構成する箱体に投射管が配置された第1の空間と、スクリーンと反射鏡が配置された第2の空間に分離する分離手段を設け、第2の空間は箱体、スクリーン、分離手段によって密閉する事により達成される。

また上記他の目的は、投射管を冷却するの放熱フィンを第1の空間側に配置する事により達成される。

また上記他の目的は、投射管と放熱手段及びレンズおよび信号処理回路を投射管ブロックとして一体に構成する事により達成される。

また上記他の目的は、投射管ブロックを箱体の重心位置で保持する事により達成される。

#### 〔作用〕

第2の空間が箱体、スクリーン、分離手段によって密閉されているので埃等がスクリーン、反射鏡の付着しない。

投射管の熱は第2の空間内に設けられた放熱フィンによって第2の空間内に放出され、対流によって第2の空間を構成する箱体、スクリーンバックカバー等に伝達され、外部に放出される。ここで第2の空間内は反射鏡がある程度で第1の空間に比べ十分な容量をもっているので放熱は十分に行われる。

さらに、第1の空間には底部と背面部に通気のための孔が設けられているので第1の空間内の熱はこの孔を通して箱体外部から第1の空間を通過して再び外部へ出る空気によって冷却される。したがって、第2の空間を密閉したまま十分な冷却が行える。

投射管と放熱手段及びレンズおよび信号処理回

路が投射管ブロックとして一体に構成されているので、投射管等の組立と箱体とうのキャビネット組立は独立して行え作業性が良い。さらにコンバーゼンス等の調整は投射管ブロックとしてキャビネットに組み込む前に行え作業性が良い。メンテナンス時には、投射管ブロックだけを引き出して修理等が行えメンテナンスが容易である。

投射管ブロックを箱体の重心位置で保持されるので転倒の恐れが少ない。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を示す。

第1図は本発明の実施例を示す背面投射型テレビの斜視図である。

第2図は第1図を構成する各々のブロックへの分解図である。第2図において、本発明における背面投射型テレビは、中央にスピーカー9を密閉したスピーカーボックス10を両サイドに有するキャビネット1が位置し、前面側には映像を投射するスクリーンブロック2、コントロールパネル12、スピーカーグリル11及び前面カバー8よ

り成り、後面には投射光を反射させる反射鏡ブロック3、回路基板5を内蔵するレンズ・投射管ブロック4及び放熱孔7を有する後面カバー6より構成されている。

第3図から第11図までは、本発明の主要な各ブロックの詳細図である。

第3図はキャビネット1の斜視図であり、第4図は第3図の縦断面図である。

第3図において、キャビネット1にはスピーカー9を密閉取付け構造としたスピーカーボックス10を左・右に内蔵しており、前面中央部には大きい長方形の前面穴15が開けてある。また、第4図において、キャビネット1の前面上部には長穴14が設けてあり、地板16には放熱を目的とした吸気孔13が設けてあり、キャビネット1を支える為のキャスター17が付いてある。

第5図は反射鏡ブロック3の斜視図であり、第6図は第5図の縦断面図である。

第6図において、反射鏡18はミラー金具20を介してバックカバー19にねじ止めされ固定さ

れている。この時、ミラー金具20寸法は反射鏡18との間にわずかなギャップaが生じる様設定されており、ミラー金具20の押しすぎによる反射鏡18の割れを防止している。

第7図及び第8図は、スクリーンブロック2内のスクリーンフレーム21及びスクリーン24を示した各々の斜視図である。

第7図において、スクリーンフレーム21は一体成成品であり上部には突起22が設けられておりまた、下部にはねじ穴を有する止め足23が設けられている。

第8図において、スクリーン24はねじ穴を有するスクリーン金具25により、前記キャビネット1の前方にねじ止めされる。

第9図はレンズ・投射管ブロック4の斜視図であり、第10図は第9図の縦断面図であり、第11図は第9図の後面図である。

レンズ・投射管ブロック4には、R、G、Bの3原色に対応して3本の投射管27とそれぞれの投射管に対応して設けられたレンズ26、放熱器

28、投射管27に映像信号を供給する信号処理回路が搭載された回路基板5等がベース板30、支え板31、箱体36に一体に組み込まれている。

第10図において、レンズ26と投射管27は放熱器28を介して結合されており、その結合体はベース板30にねじ止めされている。投射管27による熱は放熱器28により放熱されるが、放熱量の多い放熱フィン29はベース板30の上部に位置している。尚、ベース板30によりキャビネットの上・下は完全に仕切られており、ベース板30の下部は投射管ブロックを構成する箱体36となっており、各々の回路基板5は箱体36の内壁に付けられたレール35に差込むことにより取付く構造となっている。本構造によれば、第11図に示すように各々の回路基板5を結ぶ線は非常に短くてすみ経済的であり、また、一目で各回路基板が見わたせる為、布線作業が非常に容易となる。

さらに回路基板5にはターミナル板34も取付けてある為、すべての結線がこの箱体36の中で

完結する。唯一外部に出るのはSPリード線33とACコード32であるが、外部との結線はSPリード線33のみである。

又、ベース板30の上部には支え板31が取付けてあり、この支え板31はレンズ・投射管ブロック4の重心に位置している。従って、レンズ・投射管ブロック4の持ち運びは支え板31をつかむことにより容易に支えることができる。

第12図は背面投射型テレビの後面縦断面図であり、第13図は背面投射型テレビの側面縦断面図である。第12図において、レンズ・投射管ブロック4はキャビネット1のスピーカーボックス10に支え板31をのせてねじ締めするだけで組付けられる。また、回路基板5の配線作業はすでに完了している為、レンズ・投射管ブロック4の取付け後はスピーカー9へのSPリード線33の結線だけで配線作業は完了してしまう。

また、支え板31から箱体36の底部までの高さbはスピーカーボックス10の高さdよりわずかに小さくなっている。即ち、箱体36の底部と

地板16との間にはギャップCが設けてある。さらに、レンズ・投射管ブロック4はその重心に位置する支え板31により支えられている。その為、地板16又はキャスター17よりの外力・振動はレンズ・投射管ブロック4に直接作用することなくかつ安定に支えられており回路基板28の割れとか部品の脱落とかの不良はなくなる。

第13図において、キャビネット1の前面はスクリーン24がスクリーン金具25を介してキャビネット1にねじ止めされておりスクリーンフレーム21の上部はキャビネット1に設けられた長穴14にスクリーンフレーム21の突起22を差込み固定され、下部は止め足23をキャビネット1へねじ止めして固定されている。

また、後面は反射鏡ブロック3をキャビネット1へねじ止めされている。この状態で下部はレンズ・投射管ブロック4のベース板31によって仕切られている為、ベース板30の上部は密閉状態の空間となっている。この為、スクリーン24、反射鏡18、レンズ26の表面に外部からの塵埃の

付着はなくなり、いつまでも美しい画像を得ることができる。次に本構造での冷却システムはベース板下部の冷却ルートAとベース板上部の冷却ルートBの二つに分けられる。

ルートAでは、吸気孔13からの空気が投射管27又は回路基板28上の発熱体を冷却した後、放熱孔7より外部に導かれ放熱が行われる。このとき、放熱孔7がベース板とほぼおなじ高さに設けられているので、空気は自然対流によって吸気孔13から放熱孔7に導かれる。

ルートBでは、投射管27の熱の多くは放熱フィン29によりベース板上部空間に放熱される。放熱フィン29により温められた空気はベース板上部空間内を対流し、スクリーン24、キャビネット1及びバックカバー19に伝えられ、スクリーン24、キャビネット1及びバックカバー19から外部へ放熱される。ベース板上部空間は密閉されているが体積が大きくまた対流によって十分にスクリーン24、キャビネット1及びバックカバー19に伝えられ、この広い面積を利用して十

分に外部放熱される。ベース板上部空間内の熱はベース板を介して、吸気孔13から放熱孔7に導かれる空気によっても冷却される。

このように、スクリーン24と反射鏡3は密閉された空間にあっても投射管の冷却は十分に行えるので、スクリーン24と反射鏡3に埃等が付く事を防止しながら温度的問題の無い背面投射型テレビを提供できる。

尚、回路基板5のサービス性についてはスピーカーグリル11、前面カバー8及び後面カバー6を取り去れば、一目で見わたせチェックできる構造となっており、各回路基板5も後方へ引き出すだけの簡単な構造となっている。この時、上部の密閉度は維持された状態である。

第14図は本発明の背面投射型テレビの各ブロックの組立順序を示したものである。

第14図で示すように、各ブロックは各々のサブライン38で事前に調整・組立がなされており、メインライン37に流れてくるキャビネット1に前後より順次組付けられるシステムとなっている。

で結線でき経済的であると共に、箱体の中ですべて結線処理ができる為、作業が非常に容易になる。重量物の箱体はその重心を支えかつ、外力が直接作用する外装箱の底面から離してあるので、外力が異常な力で作用せず、回路基板の破損とか部品の脱落等の不良がなくなる。

光学部品は密閉構造体の中に配置した為、塵埃等の付着による光学性能の劣化はなくなりかつ放置フィンを密閉構造体内に配置し、その大きい空間を利用した放置方式とした為、放熱効率は十分である。

各ブロック単位で組立調整可能とした為、サブラインで各ブロックは完成し、本ラインでは取付けるだけの作業となり、本ライン上でのトラブルはなく量産性が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す背面投射型テレビの斜視図であり、第2図は第1図の各ブロックへの分解図である。

第3図はキャビネットの斜視図であり、第4図

特に、レンズ投射管ブロック4において内蔵している回路基板5は調整されている為、メインライン38では組付けとわずかな映像の調整だけでありメインライン38ではトラブルはほとんどなく、スムーズに生産することができる。

本実施例ではレンズ投射管ブロック4はR、G、Bの3原色に対応して3本の投射管27とそれぞれの投射管に対応して設けられたレンズ26、放熱器28、投射管27に映像信号を供給する信号処理回路が搭載された回路基板5等がベース板30、支え板31、箱体36に一体に組み込まれているとしたが、第13図から理解できるようにさらに反射鏡ブロック18を搭載したバックカバー19までを一体に組み込んでおけば、コンバーゼンスの調節等がレンズ投射管ブロック4だけで行いやすく成る。また組立性も向上する。

〔発明の効果〕

本発明は以上説明したように構成されているので以下に記載されるような効果を奏する。

回路基板を箱体の中にすべて入れたので短い線

は第3図の縦断面図である。

第5図は反射鏡ブロックの斜視図であり、第6図は第5図の縦断面図である。

第7図はスクリーンフレームの斜視図であり、第8図はスクリーンの斜視図である。

第9図はレンズ投射管ブロックの斜視図であり、第10図は第9図の縦断面図であり、第11図は第9図の後面図である。

第12図は本発明の実施例を示す背面投射型テレビの後面縦断面図であり、第13図は背面投射型テレビの側面断面図である。

第14図は本発明の背面投射型テレビの各ブロックの組立順序を示す工程図である。

第15図は従来の実施例を示す後面断面図であり、第16図は側面断面図である。

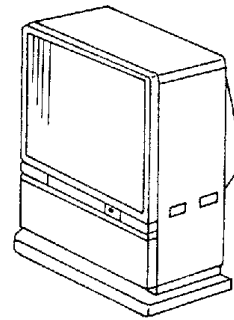
1…キャビネット、2…スクリーンブロック、3…反射鏡ブロック、4…レンズ投射管ブロック、5…回路基板、6…後面カバー、7…放熱孔、8…前面カバー、9…スピーカー、10…スピーカーボックス、11…スピーカーグリル、12…コ

ントロールパネル、13…吸気孔、14…長穴、  
15…前面穴、16…地板、17…キャスター、  
18…反射鏡、19…バックカバー、20…ミラ  
ー金具、21…スクリーンフレーム、22…突起、  
23…止め足、24…スクリーン、25…スクリ  
ーン金具、26…レンズ、27…投射管、28…  
放熱器、29…放熱フィン、30…ベース板、3  
1…支え板、32…ACコード、33…SPリー  
ド線、34…ターミナル板、35…レール、36  
…箱体、37…メインライン、38…サブライン、  
39…下カバー、40…下放熱孔、41…上カバ  
ー、42…上放熱孔。

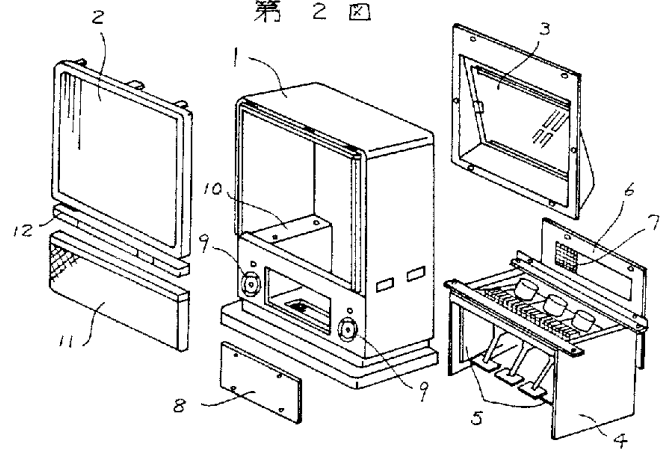
代理人弁理士 小 川 勝 男



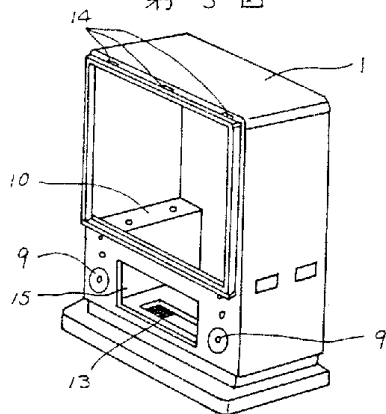
第 1 図



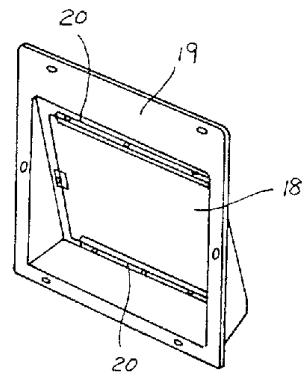
第 2 図



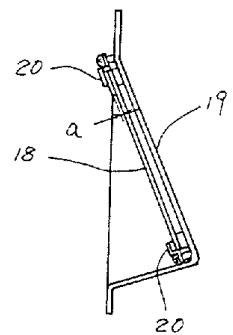
第 3 図



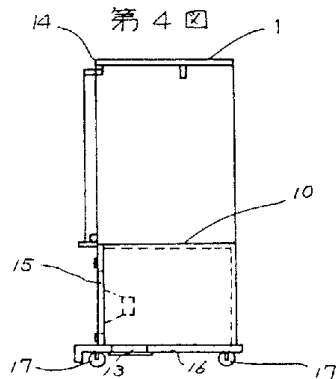
第 5 図



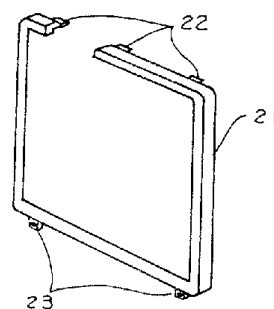
第 6 図



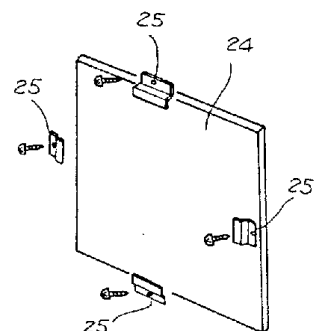
第 4 図



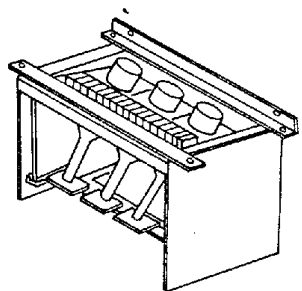
第 7 図



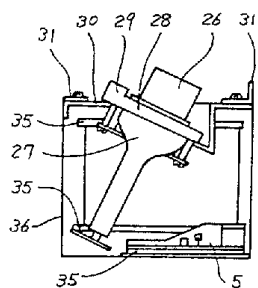
第 8 図



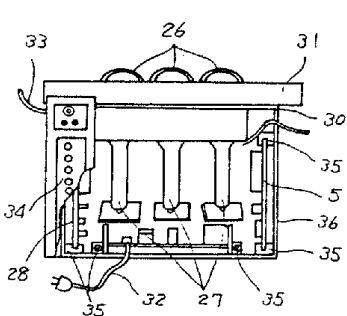
第 9 図



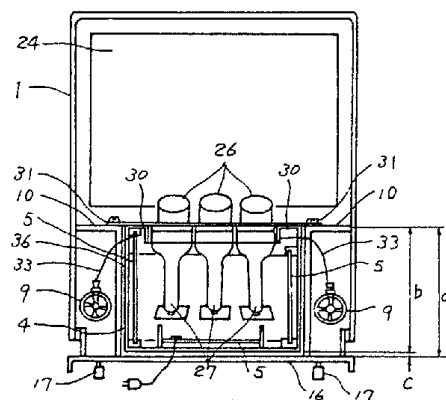
第 10 図



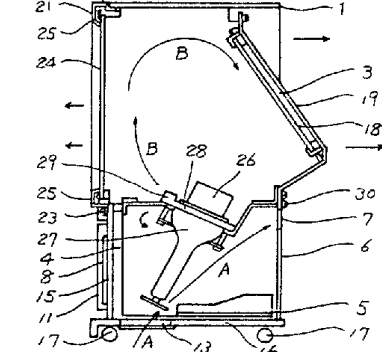
第 11 図



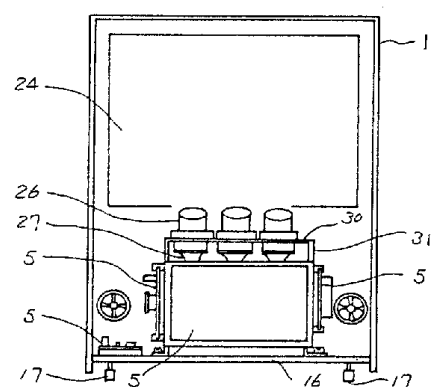
第 12 図



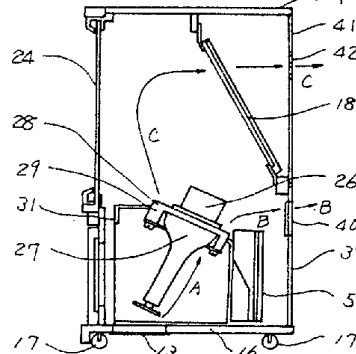
第 13 図



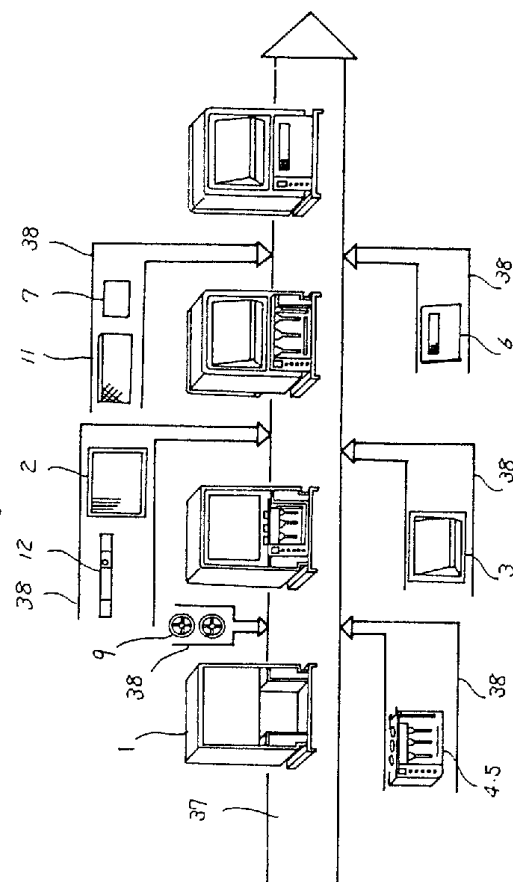
第 15 図



第 16 図



第 14 図



**PAT-NO:** JP402094784A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02094784 A  
**TITLE:** REAR FACE PROJECTION  
TYPE TELEVISION SET  
**PUBN-DATE:** April 5, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
IDE, TSUNEO	
KOMATSU, YASUHIKO	
HORIKAWA, YOSHINORI	
SAWADA, KAZUO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HITACHI LTD	N/A

**APPL-NO:** JP63244091

**APPL-DATE:** September 30, 1988

**INT-CL (IPC):** H04N005/74 , H04N005/64

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To prevent dust, to improve the cooling effect and to enhance the performance of assembly by using a base plate so as to separate a cabinet into a space of a box fitted integrally with a projection tube, a lens and a heat sink and a space including a screen and a reflection mirror.

CONSTITUTION: The air from an air bent hole 13 cools a heater on a circuit board 28 or a projection tube 27 in a route A and led externally from a heat dissipation hole 7 to attain heat dissipation. In this case, since the heat dissipation hole 7 is provided at nearly the same height as that of the base plate, the air is led to the heat dissipation hole 7 from the air bent hole 13 with natural convection. In a route B, most of the heat from the projection tube 27 is dissipated to a space above the base plate by heat sink fin 29. The air warmed by the heat sink fin 29 is in convection in the space above the base plate and delivered to the screen 24, a cabinet 1 and a back cover 19 and dissipated externally sufficiently by utilizing the wide area. The heat in the space above the base plate is cooled by also the air led from the air vent hole 13 to the heat dissipation hole 7 via the base plate.

COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio